

2

7



7

C

u

الشيخ الطاهر والنصر الباهر
 في فن ربي الطوب
 والقبره للفقير
 اليه كل عجز
 عطار زاده
 الرمقي



الحمد لله الذي لا اله الا هو

سبحانك يا من وفق عباده لاتخاذ اسباب تطلب
عدوهم وعدوه **هـ** وامرهم بذلك حيث قالوا عدوا
لهم ما استطعتم من قوه **هـ** والصلوة والسلام على
سيدنا محمد الذي حض على التخلق بحجاسن الافلاق
ولم يزل باعظمتها خليقا **هـ** المنزل عليه في حكم الزل
وقد جاء الحق وزهق الباطل ان الباطل كان زهوقا
الحاث على ذلك بالايات والنصوص **هـ** المنزل
عليه ان الله يحب الذين يقاتلون في سبيله صفا
كانهم بنيان مرصوص **هـ** وعلى آله اولى البهيرة
والاعتبار **هـ** واصحابه الذين كانوا اشدا على
الكفار **وبعد** فيقول الفقير اليه تعالى محمد الطاهر
الرشقي هذه رسالة محرره **هـ** بل درة في صدف
وجوهه **هـ** في فن رعي الطوب والغبه **هـ** سبحتها

سميتها بالفتح الطاهر والنصر الباهر مرتبة
على مقدمة وثلاثة معايد وخاتمة وأملتها
لعل الكون ممن دل على هذا الامر العظيم واعان على
هذا الخير العظيم فارجع من هذا الفضل بجزوه
والكون ممن ادلى فيه دلوه وذلك بإشارة صاحب
الإشارة المتحلي بردي الفضائل والوزراء
من شاعت فضائله في الامصار واشهرت و
لا كاشتهار الشمس في نصف النهار مع الوزير
على الخليفة وإمام العصر على الحقيقة وإلى
المملكة المصرية والمجنوبية والحرمية الوثائق بالله
العلي جناب الوزير أبي الفتح مولانا محمد علي
بلغه الله من مراده ما شاء ولا زال في عز وهدى
اليوم الحشر والخلود وزير اذا العاقبة ببابه

راوا من ثواب غاية المن والمغفرة وان تك انواع الحارم ^{دوم}
مغلقة الابواب فهو ابو الفتح **و** كان ابتداءنا ليقها في
وقت مبارك ان شاء الله تعالى وهو النصف الاول **و**
من الدعي الاول **و** من البيع الثاني **و** من العشر الخامس
من الثلثة الثاني **و** من النصف الاول **و** من الدعي الاول
من العشر الثالث **و** من العشر الرابع **و** من الجزأ الثالث
عشر من هجرة خير البشر **و** ما توفيتي الا بالله عليه
توكلت واليه انيب **المقدمة** انه لما كان المحل المقصود
بالرعي لا يخلو عن احد ثلاث احوال الموازنة للاحق
مع محل آله الرعي والارتقاء عليه والانشقاق عنه
وكان كل من هذه الاحوال الثلاثة له كيفية مخصوصة
في اصابته ذلك المحل ناسب ان تكون المقاصد ثلاثة
وناسب ايضا ان يتقدمها اصول ثلاثة وان تقدم

يتقدم بهذه الاصول امور لا بد منها ولا غنى عنها
منها معرفة العلوم المتعلقة بهذا الفن كفن الهندسة
والخاكة والحساب وكفن الاطرلاب والجيوب **ومنها**
معرفة الآلات التي يقتضيها هذا الفن كالمقاييس
والمنقلة والمدور والنواع الجيوبية المرمية و
كيفية عملها **والمهراسي** وكيفية الرمي منه الى
غير ذلك **فاعلم** ما هنا **ذكر** **اما** المقاييس فهو الذي
يقاس به شيء كالذراع الشرعي عند مهندسي الاسلام و
له اربعة وعشرون اصبعاً والاصبع ست شعيرات
معدلة متلاصقة البطون والشيرة ست شعيرات
بروزون **وكنصف** ذلك الذراع الشرعي عند مهندسي
الافرنج ويسمونه بالقدم واما الذراع المستعمل الآن
بين عامة الناس فهو الذراع الاسلامي وهو ضعف

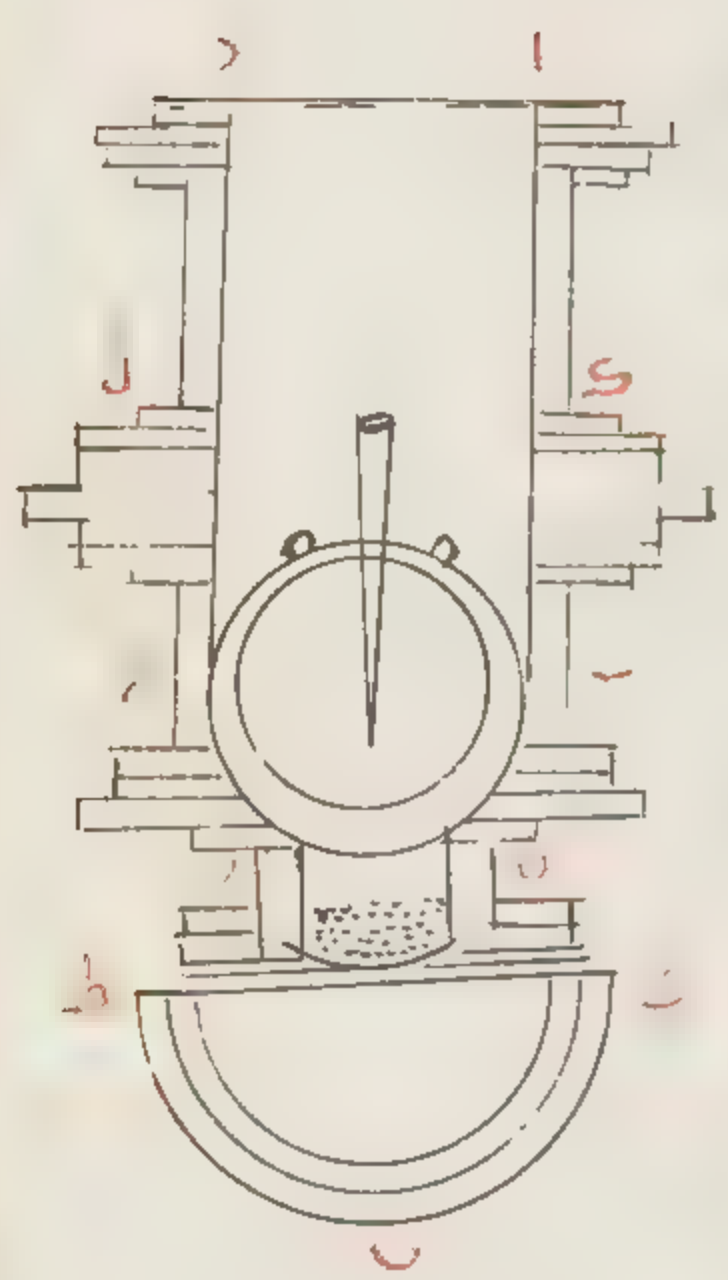
الزراع الثرى وضعنا القدم **وقد** اطلق الاقرب
على تقسيم قدمهم فقسوه الى عشرة اقسام متساوية وسما
كل قسم منها اصبعاً وسموا الاصبع الاول الى عشرة اقسام
متساوية وسموا كل قسم منها خطاً وسموا الخط بعشرة
اقسام متساوية بكيفية الهندسية مخصوصة وسموا
كل قسم منها نقطة لاجل التدقيق في امور الحساب **فينبغي**
لنا معاشر الاسلام ان نعزم ذراعنا على هذه الطريقة
ونزيد عليها لاجل التدقيق في الحسابات وقد
نصف القدم اربع الزراع بعد اعتبار عشرين
اصبعاً موافقاً لعملة الزر قدمناه على هذه الصورة
واما الزيادة وكيفية القياس به مع معرفة القواطع
العامة في وضعه فقد ذكرنا ذلك جميعه في كتابنا **الزير**
سميانه اظهر السر المصون في رمي القلاع والمحصون

والخصون في فن ربي اللغوم ^{الظلم} واغالة المعاند
 فراجع ان شئت **واما** المنقلة فهي آلة من نحاس
 على شكل نصف الدائرة منقسم محيطها الى اربعة وثلاثين
 قسما متساوية ويوضع في منتصف وتر نصف الدائرة
 علامة الوسط وهو المركز الذي رسم منه نصف الدائرة
 وقائدها استعداد مقدار الزوايا المجهولة بان
 تطبق المركز على الزاوية المجهولة مع تطبيق ^{الطرف}
 الرافعة المنقلة على ضلع هذه الزاوية مما بين
 الضلعين المحيطين بهذه الزاوية من اعداد نصف
 الدائرة هو مقدار الزاوية المجهولة ^{الصورة} لتعلم هذه
واما المدوار فهو البكار ويسمى بالفرجار والزاكاريما
 وهو آلة مشهورة وفي الكتب مسطوره **واما** انواع
 الحيوانات فاعلم ان الحية جسم كروي من حديد او نحاس او



غيرها كما استطلع عليه ان ثا الله تعالى يجب ان يكون قطرها
اربعة اقسام اربعة اسداس فمقتها التي تسمى منها **ثم**
على امام مصمتة واما مجوفة والمصمتة قد تسمى بلقطة
الكلة ان رمية من الطوب وقد تسمى من الممارس و
تسمى قبة ايضا والمجوفة يطلق عليها لفظ القبة ^{بها} غا
وسطح جوفها الباطن غير مواز لسطحها الظاهر فيكون
جانبا الزهر هو التحن الثقل والجانب المقابل له ارق
واخف ولها ثقب في وسط الجانب الارضي يسمى فيها ^{تقريب}
فيه انبوبة من خشب مجوفة وهي ارق من جهة نهايتها
ومقطوعة كما تعلم وينبغي ان يكون طول القبة الانبوية
ثلاثة ارباع قطر القبة وسعة فم القبة تسع قطرها
وتحن القبة عند فيها عشر قطرها وتحن الجانب المقابل
بقدر ثمن قطرها وقد يكون عن جنب الغم حلقان ^{سند}

يشد عليها جيل ليهل رفقها وادخالها في ^{المحرك} ثم اذا اردت الرمي فاملأها بالبارود وادرك منها
 موضعها خاليا بقدر عرض الصفي لاجل ان تتسع ^{فيها}
 الانبوبة ^{ثم} يلزم ان تكون الاجزاء التي هي داخل ^{انبوبة} الا
 ابدا احتراقا من البارود الذي في القبة لتلاشت
 البارود الذي في القبة قبل وصولها الى المحل ^{المقصود}
 وهذه ^{عمل} هذه الاجزاء ان يؤخذ من الكبريت
 جزء ومن الملح البارود جزءان ومن النجم جزء ومن ^{البارود}
 المستعمل اربعة اجزاء فتحق هذه الاجزاء كل
 واحد منها على حدة وتخلط وتعلم أنها الانبوبة
 وتنفق دقا شدد ^{ثم} يلق على الثلث الاعلى منها خيطا
 دقيقا متزاها ويطل على كلس مجبول ببياض البيض
 يبرى الاسفل كالعلم وتضرب في القبة الى ان يبقى



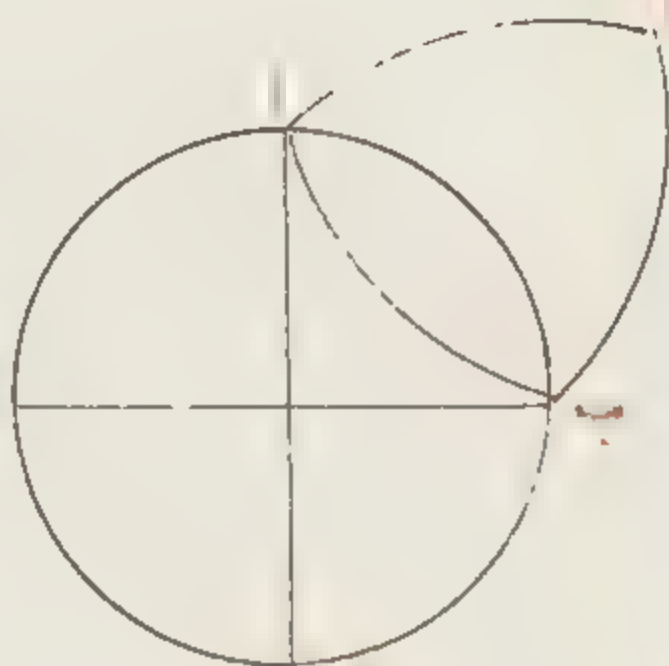
منها مقدار عرفى اصبع او اصبعين ثم يطلى ثانيا
حول فم القبرة والانبوبة باعرفته **ويجعل** على فم
الانبوبة قطعة جلد ونحوه لئلا تنصبها النار
فان رمت من مهراسها ووصل الاشتغال الى
بارود القبرة اشتعل دفعة واحدة وكرها وصرها
بقوة شديدة ويهلك بقطعها من اصابتها وقد تحرق
الاماكن القابلة لذلك وتهدم ايضا **ثم** ان القبرة
ان كانت اربعة اية درهم فاقطع ترمي باليد لاجل
اخراج العدو من الخندق وغير ذلك ان كان الموضع
قريبا وان كانت اكثر من ذلك ترمى من مهراسها
ان كان الموضع بعيدا **وباقى** انواع الجيوبات
كثيرة ولكن المشهور منها ثلاثة الحبة المنيرة و
الحبة النارية والحبة البخارية الكريمة الرائحة

الرائحة **اما** الحبة الميزرة فطريق صنعتها ان يؤخذ
 من الكبريت والزفت والنقط اجزاء متساوية و
 توضع في اناء على النار فاذا اذيبت الاجزاء تؤخذ
 حبة من حديد فطرها بمقدار نصف قطر المهراس
 الزبرادير منها منه وتعلق بخيط دقيق وتغمر
 الحبة في الاجزاء المزابة وتخرج منها على النور وتخرج
 في البارود الى ان يعلق البارود بجميع ~~الاجزاء~~
 سطحها وتعلق بالقطن ثم تغمر في الاجزاء وتخرج
 في البارود وتعلق بالقطن وهكذا الى ان توافق
 في المهراس بسهولة وتخرج بعد الغمر الاخر في البارود
 فقط **فاذا** ارميت من المهراس تكون كالمشعل ^{في}
 ما يصنع العدو واذا وقعت على مهمات العدو
 احرقتها وكذلك الابنية **واما** الحبوبيات النارية

والبخارية فهي كرية الشكل مصنوعة من كيسي من كرابس
ونحوه فيملأ ذلك بجزء موقدة لا يتعاد الابنية ونحوها
فتكون الحبة النارية فتأخذ جزءا من ملح البارود وجزءا
من الكبريت وثلاثة أجزاء من غبار البارود ويملأ
بهذه الأجزاء الكيسي الكري ثم توضع فيها خشبة وتشد
أطرافها بالحبال وتوضع على حدة **وإذا** ملأ الكيسي
بأجزاء كريمة الرأس فتكون الحبة البخارية فيؤخذ
من ملح البارود خمسة أجزاء ومن الكبريت خمسة أجزاء
ومن النجم جزء واحد يسحق الجميع وتوضع في خمسة
أجزاء من علك الصنوبر قد أذيب على نار من النجم وبعد
ذلك تخلط في هذه الأجزاء المذكورة مقدار من الكتان
أو القنب المقطوع **أ**تملاؤها الكيسي ثم توضع فيها خشبة
وتشد أطرافها بالحبال وتوضع على حدة **ثم** يذاب

يذاب في اناء واسع مقدار اربعة اجزاء من الزيت الاسود
ومقدار جزئين من علك الصنوبر قد اذيب قبل مرة
وجز من دهن الكتان او القطن وبعد ادابتها ^{ترفع}
عن النار ويخلط بها مقدار من عيار البارود
تفسي الجيوبات النارية والتخارية في هذه الاجزاء
المذابة المخلوطة بها عيار البارود وتخرج على القور
ويوضع بين مشبك الجبال المشدودة على اطراف
هذه الجيوبات شيء من القنب او الكتان لتستوي
سطوحها ^{ثم} تمتحن هذه الجيوبات المطلاة بغم
المهراسي الزمير ادرميها منه فان كانت صيفة
تفسي ثانيا وهكذا الى ان توافق غم المهراسي ^{ثم} تنزع
الحشة منها وتغرب في موضعها ابوبة مثل ابوبة القبة
المقدمة وترمي من المهراسي كما ترمى القبة الى الموضع

المقصود **واما** منعة الكيس الكري للجنة النارية
 والنجارية فطريقه ان ترسم بنصف قطر المهراس
 الذي ترمى هذه الجيوبات منه دائرة **ا ب د و**
 تقسمها بقطري **ا ب** الى اربعة ارباع متساوية
 ثم ترسم من نقطة **ا** بعد وتر **ا ب** قوس **ا ه** ومن
 نقطة **ب** بالبعد الاول قوس **ا ه** ومن نقطة **ه**
 قوس **ا ب** وتقطع من راسي ثخين ثمان قطعاً مثل
 قطعة **ا ه ب** وتخطيطها وتركي قريباً من تواصل اربع
 زوايا في الكيس وتقلب بحصل المطلوب **واما** المهراس
 ويسمى بالتركي هو ان تفعل آلة مصنوعة من الحديد او النحاس
 المركب على هذه الصورة مخوفة وهو ما بين **ا ب ه**
د و اسطواناني من **ا د** الى **ب د** ويسمى المطراي
 موضع طيران القبة ومن **ب د** الى **ه** وكري وهو

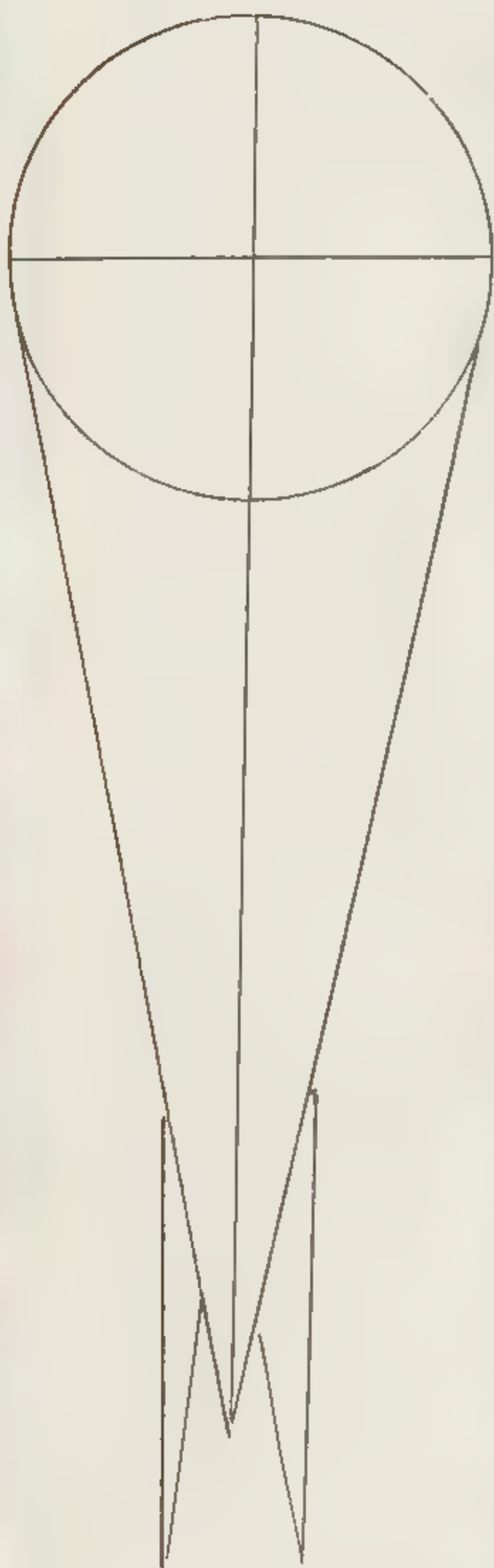


وهو الموقن والمقراي موقن القبرة ومقرها ومن
هـ والى **ر** بعضه اسطوانى وبعضه كرى وهو محل
البارود ويسمى خزينة وما بين **ح ط** من المهراس
هو المقرب والموضع **و** **ل** لها الزرمان لاجل تعليق
المهراس **ثم** اذا اردت ان تربي قبرة من مهراسها فضع
في خزينة المهراس من البارود ما يقتضي **و** قد جرت العادة
انهم يضعون في الخزينة ثلث عشر وزن القبرة جوارا
لا وجوبا **ما** **ا** وضعته في الخزينة فالق فوقة من التبن
ونحوه الى ان تملأ الخزينة **ثم** ضع على التبن ترابا دقيقا
واكبسه وفع القبرة على ذلك الزراب المكبوك في المهراس
بحيث يقع مركز ثقلها على وسط الخزينة ويكون في الانزلة
في وسط المطير لمركز دائرة **ثم** ضع في اطرافها ترابا خفيا
فتيا واكبسه اولافا ولا الى تريب من ثم القبرة يحصل

المطلوب **ثم** اذا اردت الرمي يلزمك اولا ان تسوي
موضع الرمي وتجعله موازيا للافق بحسب الامكان و
تضع عليه كربي المهراس وهو بالتركي قنداق **ثم** تمحن
ذراعي المهراس وترفع او تخفض الى ان يوازي الافق
ويكون المهراس متوجها جهة الغاية المقصودة **ثم** بعد
ذلك ترفع المهراس بقدر الارتفاع اللازم للرمي **المطلوب**
لما راي ان ثالثة **ثم** ذلك ثبته بموضع من
تحته او يمينه او يساره على حسب الاقتضا **وبعد** ذلك
تمحن كونه على فط مستقيم مع الغاية **المطلوب** **ثم** تافد
يمينك فتيلا ويسارك فتيلا وتوقد اولا بالتي في يمينك
الامنيوتية **ثم** بالتي في يسارك موقد المهراس يحصل **المطلوب**
والعلم ان خزيمة المهراس في الغالب تكون اسطوانية
وقد تكون كرية والبارود في الخزيمة الكرية اقل مدافعة

مدافعة منها في الاسطوانية فيكون البارود اسد تايرا
 في الكرية من الاسطوانية فيكون ارضي فيها منها **افري**
 بعضا الثقات ان الجربات الواقعة من خزائن كرية مثل
 ما جرب من مهراسي قطر فمست اصابع وربيع اصبع
 بماية وتسعين درهما من البارود ان قنبرتها المرمية
 من غي واربعين درجة قد قطعت مائة الف وسماية
 ذراع **والمرمية** من مهراسي قطر فمست ثمانى اصابع وثلاث
 اصبع بماية وخمسة وعشرين درهما من غي واربعين
 درجة قطعت مائة الف ومائة وخمسة وعشرين ذرا^{عا}
والمرمية من مهراسي قطر فمست اثنا عشر اصبع ونصف اصبع
 تسماية درهم الى الف درهم من البارود من ارتفاع
 غي واربعين درجة قد قطعت مائة الف من ثلاثة
 الاف ذراع **وان** الجربات من خزائن اسطوانية ^{القرية}

التي كان قطر فم مهراسها اثنا عشر اصبعاً اذا رميت من
خمس واربعين درجة بطلان ثمانية وستين درهماً البارود
قد قطعت مائة تسعين ذراعاً وبأربعين وخمسين
درهماً قطعت مائة الف ومائة وخمسة وعشرين ذراعاً
وبخمس مائة واربعين درهماً قد قطعت مائة الف
ثلاثمائة وخمسين ذراعاً وبسبع مائة درهم قد قطعت
مائة الف وبسبع مائة وخمسين ذراعاً والمرمى من مهراس
قطر فم ثمانين اصبعاً من ارتفاع خمس واربعين درجة بتسعين
درهماً البارود قطعت مائة بسبع مائة وخمسة وثلاثين
ذراعاً ونصف ذراعاً وبمائة وخمسة وثلاثين درهماً من
البارود قطعت الف ومائة وستين ذراعاً وبمائة
وثمانين درهماً قطعت مائة الف وخمسمائة ولبوء
وثلاثين ذراعاً ونصف ذراعاً **والاصول الثلاثة**

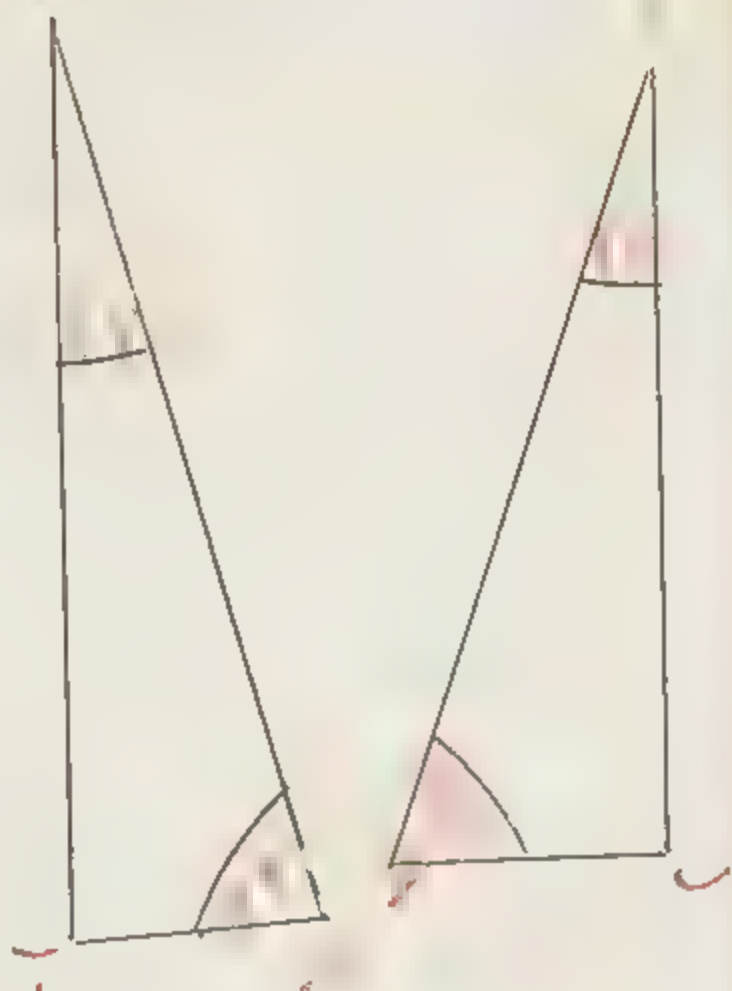


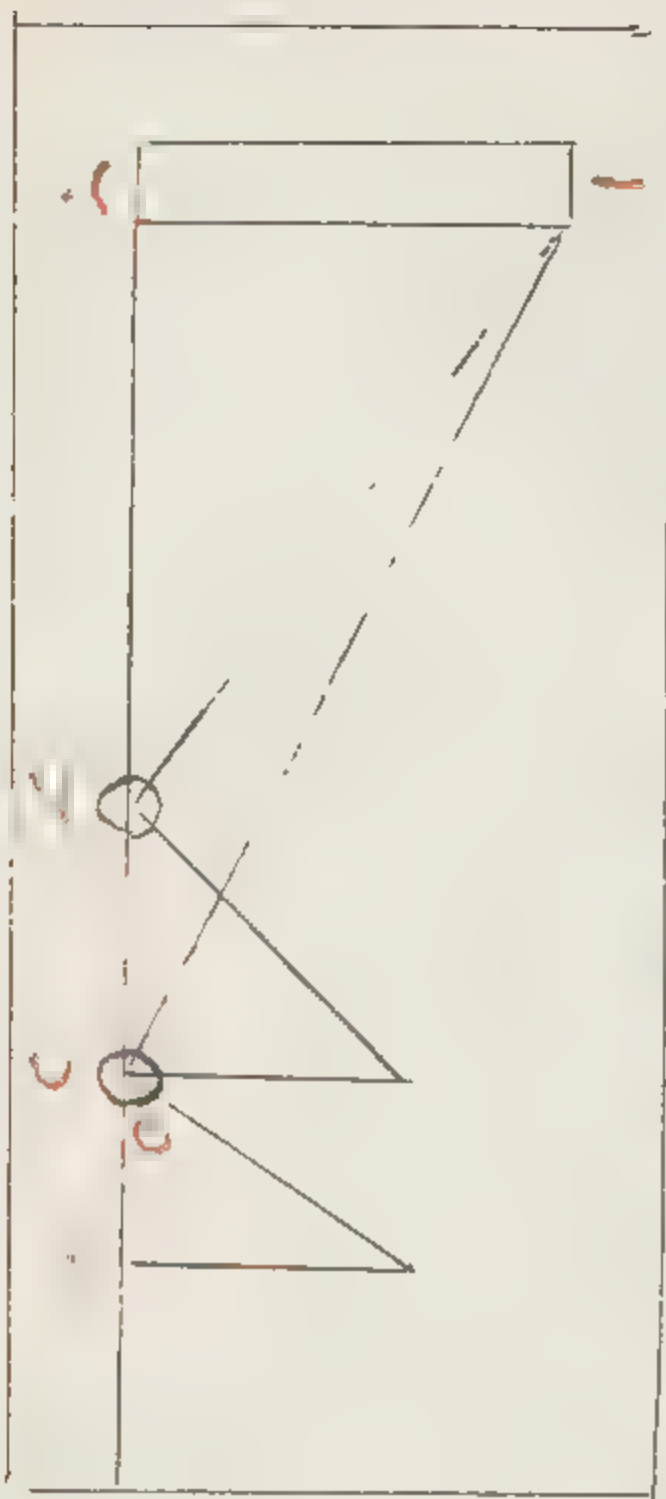
الثلاثة **فما** **الاول** منها معرفة بعد موضع من نقطة
 معينة **فطريقة** ان تنصب سبعة على شكل مخروط
 قاعدتها موازية للافق والربع المحيى على القاعدة
 ومركز الربع مسامت لمركز القاعدة وراس المخروط
 مسامت للنقطة المعينة وخط جيب السني الى الموضع
 المراد بعده على خط مستقيم بان تنصب ابرة في ثقب
 مركز الربع وبرة اخرى عند نهاية السني وتنظرنا
 عند المركز الى ان يتجاوزا مع الموضع المراد بعده **ثم**
 ترفع البرة من نهاية السني وتضعها في نهاية
 جيب التمام **ثم** تنصب عصا عند جيب التمام في نقطة
 اخرى تعينها على مسافة معلومة البعد المختار على
 خط مستقيم بان ننظرنا عند مركز الربع الى جهة
 هذه النقطة الاخرى **واما** العمل المذكور انما هو

لتحصيل زاوية قائمة عند النقطة المعينة **ثم** ترفع
السببة وتضع عصا عند النقطة المعينة الاولى و
تذهب الى موقع النقطة المعينة الاخرى وتنصب
السببة عليها وتضع الربيع كالوضع الاول بحيث يكون
مركزه محاذيا للنقطة الاخرى وجيب السببة محاذيا
للعصا الموضوعة في النقطة المعينة الاولى **ثم** تنظر
الابرة الى الموضع المراد معرفة بعده وتحرك الخيط على
وجه الربيع الى ان تنطبق الابرة على الخيط ويكون الخيط
والابرة محاذيين للموضع المراد معرفة بعده **ثم** قطع
الخيط على الربيع من آخر القوى فهو مقدار زاوية ^{النقطة}
المعينة الاخرى وما قطع من اول القوى فهو مقدار
زاوية الموضع المراد معرفة بعده المطلوبة ^{التي} للعمل
بيان **هذا** كماله اذا كانت النقطة المعينة الاخرى

الاخرى على سائر النقطة المعينة الاولى واما اذا
 اردت ان تكون على يمينها فلا يخفى على البصيرة ذلك
 بعد احاطة بما هنالك **تضع** المحيط على زاوية
 الموضع المراد معرفة بعده وتخرج بعده فلو كانت
 زاوية النقطة المعينة الاخرى ثلاثا وخمسة درجتين
 كانت زاوية الموضع المراد معرفة بعده سبعا
 وثلاثين درجة اذ يعي تمامها الى قائمة فتضع المحيط
 على قدرها من اول القوس وتنزل من السبي بقدر
 البعدين **النقطتين** **عند** ارض البعدين منها ثلاثين
 ذراعا تنزل بها من السبي في الجيوب المبسوطة الى المحيط
 وترجع من التقاطع في الجيوب المنكوسة الى جيب تمام
 نجد اربعين ذراعا هي بعد الموضع من النقطة المعينة
 الاولى بالذراع وعلى هذا القياس ونحوه صورة

العمل بالموقع **أ** والنقطة المعينة الأولى **ب** والنقطة
 المعينة الأخرى **ج** عن يمين النقطة المعينة الأولى
 وبمينها أيضا كما ترى **والأصل الثاني** هو معرفة
 ارتفاع المرتفعات وطريقه ان تضع مرآة على ارض
 مستوية موازية للافق عند نقطة تعيينها وتكون
ب مثلا وتساخر الى ان ترى فيها راس المرتفع فتعلم
 موقعك بعلامة مثل نقطة **هـ** ثم ترفع المرآة وتنقلها
 الى موقع آخر وليكن ذلك الموقع **د** مثلا وتساخر الى
 ان ترى راس المرتفع ثانيا وعلم موقعك الثاني بعلامة
 وتكون **ز** مثلا فنسبة القامة الى فضل ما بين الموقعين
 على ما بين المرآتين كنسبة ارتفاع المرتفع الى ما بين المرآتين
فإن اربعة اعداد متناسبة ثالثها مجهول فلو
 كان ما بين المرآتين اعني ما بين **دو** سبعة وما بين





بينا الموقفين اعني ما بين **أ** و **ب** شقة كان الفضل
 بينهما اثنين فاذا كان طول القاعدة ثمانية نضربها
 في السبعة ثم نقسم الحاصل على الاثنين يخرج ارتفاع المربع
 ثمانية وعشرين وقد عبرنا عن الموقف **ب** **أ** على علوه
 الصورة **والاصل الثالث** هو معرفة انخفاض
 المنخفضات وطريقة ان تأخذ انخفاض المنخفض
 ثم تخرج الطل المبسوط لهذا الانخفاض فهذا الطل
 زد عليه ما يزيد من ابرأ القاعدة كالربع مثلا وتخرج
 انخفاضها اجتمع من الطل ثم انقص منه الزر زودته
 عليه واستخرج انخفاض الباقي ايضا **وهو** ذلك فانت
 بالخيار فاما ان تتأخر عن موقعك عند **مثلا** وتأخذ
 انخفاضا بعد انخفاض الى ان يطابق انخفاض الطل
 المزيد عند موقف **أ** مثلا ونسج ما بين **أ** و **ب** فهو

ربع المتخفص ما قربه في اربعة يخرج التخافه **والما**
ان تقدم على موقعك عند **د** واخذ التخافه **بعد**
التخافه الى ان يطابق التخافه في الظل المنقوص في موضع
الموقع **هـ** وتسج ما بين **د هـ** تجده ما ويا لما بين
الموقعين الاولين وهو ربع المتخفص ايضا ما قربه
في اربعة يحصل التخافه **مثال** ذلك ما اذا اردت
التخافه من موقع **ا ب** فاخذ التخافه من موضع
د مثلا تجده احدى واربعين درجة مثلا ثم تخرج
الظل المبسوط لهذا الان تخافه في تجده اربع عشرة
اصبعا فزد عليه ربع القامة مثلا يكن المجموع سبع عشرة
اصبعا ثم انقص منه ربع القامة يبقا احدى عشرة
اصبعا ثم التخرج التخافه في احدى البع عشرة اصبعا
والثاني لا احدى عشرة اصبعا فتجد الاول خمسا وثلاثين درجة

درجة والثاني سبعا وأربعين درجة **ثم** تنافرا **ثيئت**
عند ٧ و**تأخذ** **انخفاضها** بعد **انخفاض** **الان** **بطا**

ال**انخفاض** **الاول** **عند** **موقن ٧** **ونحس** **باين ٧ و ٥**

بذراع ونحوه **فما** **وجدته** **فهو** **ربع** **انخفاض** **ا**

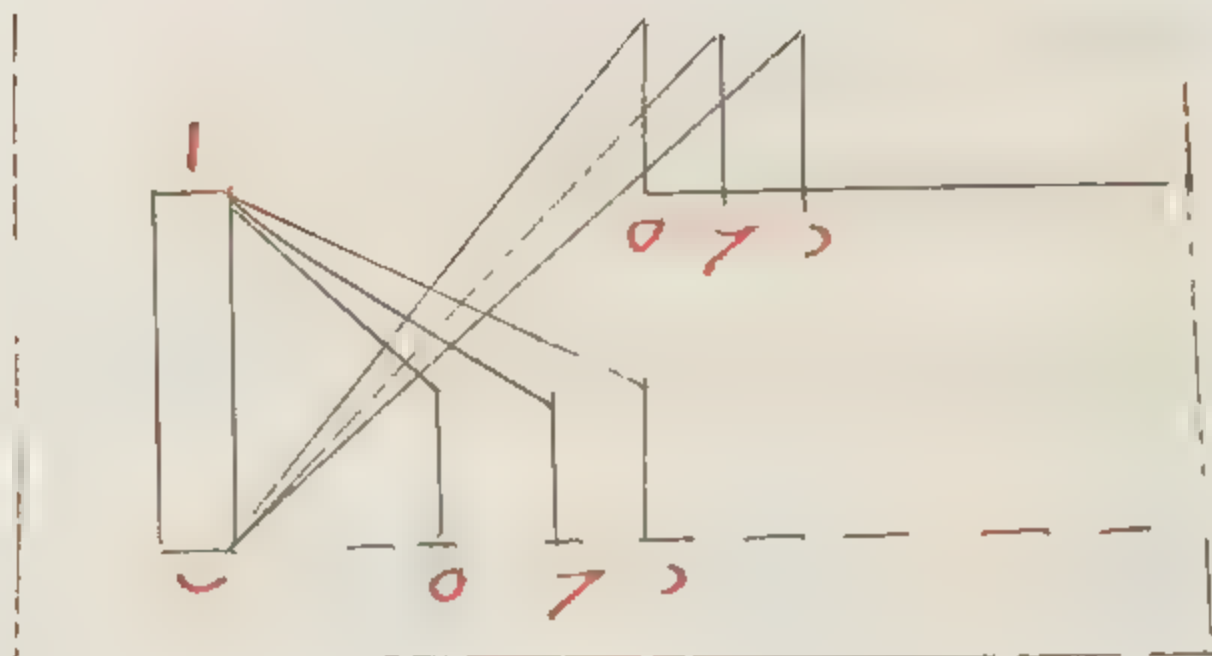
بما **سحت** **به** **عاقبة** **في** **اربعة** **يحصل** **انخفاضه**

وان **ثيئت** **تقدم** **وقد** **الانخفاض** **الان** **بطا**

ال**انخفاض** **الثاني** **عند ٥** **ونحس** **باين ٧ و ٥** **بجده**

ساويا **لما** **ين** **الموقن** **الاول** **عاقبة** **في** **اربعة** **يحصل**

انخفاض **ا** **وهو** **المطلوب** **على** **هذه** **الصورة**



قوامه وكن نبيه **ما** فليربا تفهم التماكي فيه **ما**
المقصد الاول فيما اذا كان المحل المقصود بالرمي
موازيا للافق مع محل آلة الرمي **يعلم** او ان البارود
لا يبقى قوته على ديرة واحدة الا نادرا بل اما ان
تزيد قوته واما ان تضعف **يعلم** ذكر بالآلة تسلي بالكرتا
فاذا قلب البارود في هذه الآلة فحة اسنان مثلا
فيمكن ان يقلب هو بعينه في ثاني يوم اربعة اسنان
او ستة **يعلم** ايضا بالرمي فاذا قطع اليك المرمى بارود
مخصوصا مائة فيمكن ان يقطع في ثاني يوم مائة
ازيد من الاولى وانقص منها بقى ذكر البارود
سبب ذكر اختلاف الازمنة في حرها وبردها
زيادة ونقصانا **واذا** كان الامر على هذا **الكل**
فيبقى لك اول الان ترمى رماية واحدة بوزن معلوم

معلوم من البارود من ارتفاع حمى واربين درجة
از مافة هذه الرماية لا يتصور ان يكون بعد
 منها بشكل القوة من ارتفاع آخر **ما** اذا علمت مافة
 هذه الرماية تنظر الى المافة التي استخرجتها بها
 مرفي المقدمة فاما ان تساويها مافة هذه الرماية
 او تزيد عليها او تنقص عنها **فان** ساوتها عند ^{حاصل}
 المطلوب من اصابة المحل المقصود بالرمي الموازي
 للافتق مع محل آلة الرمي **وان** نقصت عنها ^{فينبغي}
 ان تزيد البارود وتربي رماية اخرى من ذلك الارتفاع
 وهكذا الى ان تساويها او تزيد عليها **فان** زادت
 عليها فنعم المطلوب وقد صار عندك معلومات
 ثلاثة لهذه المسافة وجيب ارتفاعها الاتي في
 الجدولين والمسافة المستخرجة بها مرفي المقدمة

المجهول جيب ارتفاعها كارتفاعها **نسبة** **المسافة** **المسافة**
 الى جيب ارتفاعها كنسبة المسافة المستخرجة الى جيب ارتفاعها

المجهول **فاذا** سطح الوطن وقسم الحاصل على هذه المسافة

خرج جيب ارتفاع المسافة المستخرجة فاذا اخذت قوسه من

الجدول الثاني يكون ارتفاعها وهذه صورة الجدول الثاني

جيب	ارتفاع	جيب	ارتفاع	جيب	ارتفاع
٨٨٢٩	٥٩	٥٢٩٩	٧٢	١٦٣٣	١
٨٩٨٨	٥٨	٥٥٩٢	٧٣	١٧٩٨	٢
٩١٣٥	٥٧	٥٨٧٠	٧٤	١٩٦٥	٣
٩٢٧٢	٥٦	٦١٥٧	٧٥	٢١٣٢	٤
٩٣٩٧	٥٥	٦٤٣٨	٧٦	٢٣٠٠	٥
٩٥١٢	٥٤	٦٦٩١	٧٧	٢٤٦٩	٦
٩٦١٣	٥٣	٦٩٢٧	٧٨	٢٦٣٩	٧
٩٧٠٣	٥٢	٧١٩٣	٧٩	٢٨٠٦	٨
٩٧٨١	٥١	٧٤٣٩	٨٠	٢٩٧٠	٩
٩٨٤٨	٥٠	٧٦٦٠	٨١	٣١٣٢	١٠
٩٩٠٣	٤٩	٧٨٨٠	٨٢	٣٢٩٦	١١
٩٩٤٥	٤٨	٨٠٩٠	٨٣	٣٤٦٧	١٢
٩٩٧٦	٤٧	٨٢٩٠	٨٤	٣٦٣٨	١٣
٩٩٩٤	٤٦	٨٤٨٠	٨٥	٣٨١٠	١٤
١٠٠٠٠	٤٥	٨٦٦٠	٨٦	٣٩٨٠	١٥

الجداول ثانياً الجدول الأول فيه الارتفاع ونماه والجدول
الثاني فيه الجيوب المحولة إلى عشرة آلاف **والثالث**
لذلك أنا رصنا رماية من ارتفاع خمسين واربين درجة
فكانت المسافة بعد هذا الرمي الفاصلة بين ذراع وهي
المعلوم الأول وجيبها وهو عشرة آلاف هو المعلوم الثاني
ولانت المسافة المستخرجة الفاصلة بين وسبعة وعشرين
ذراعاً وثلاث ذراعاً تقريباً وهي المعلوم الثالث فإذا
سطحنا الوطين يحصل احد عشر الف وثمان مائة
وثلاثون وسبعون الف وثلثا ثمانية وثلاثون وثلاثون
وثلاث مائة **فم** ذلك على المعلوم الأول يخرج تسعة
آلاف وثلثا ثمانية واربعه وتسعون ونصف في الجدول
فنظرنّا في انبيا ما يقارب ذلك وهو تسعة آلاف وثلثا ثمانية
م وسبعة وتسعون اخذنا قوسه فوجدناه خمسين وثلثا

ووجدنا تمامه غما وحين فاذا رميها قبة مساوية
للاولى في الوزن والقوة واحدة من ارتفاع خمرة
ثلاثين او من ارتفاع خمرة وحين قطعت الماسة المستخرجة
وعلى هذا القياس **النسبة** شدة تاثير القبة المرمية
بأية آلة كانت فيما اصابته بالنسبة الى قبة اخرى
تارة تكون من جنسها وتارة تكون من قوتها المرمية
بها اى وزنها البارود **فلو** تحرك جسمان متساويان
في الجثة متحدان في الجوهر بقوة مختلفة فالأزبد قوة
يؤثر في جسم اصابه شدتاثيرا من الانقص قوة **اذ** نسبة
تاثير الاجسام كنسبة الاسباب الموجبة لحركتها **وتحرك**
جسمان مختلفان في الجثة متحدان في الجوهر بقوة متساوية
فالأعظم جثة يؤثر في جسم اصابه شدتاثيرا من الآخر
الأصغر **جثة** **اذا** كان الأعظم القدرهم والأصغر

والاصغر خماسية قليلا من الاعظم فبين متساوين
فكل منهما ما وللاصغر وكل منهما قوة مساوية
للاصغر **فاذا** سُدَّ قوة التأثير حصل نارعة من
قوة الجسم ونارعة من جهة **فقد** التأثير تعلم بضرورة وزن
جهة الجسم في وزن قوة المربى بها فالجسم هو مقدار
قوة الحركة او سُدَّ قوة التأثير **فاذا** كانت قوة
حركة جسم مساوية لقوة حركة جسم آخر وتصادما
سكنافي الحال **فلو** كانت جهة الاولى ستة وقوة المتحرك
بها ثمانية وجهة الثاني اربعة وقوة الثاني عشرة
تصادما سكنافي الحال **اذ** قوة حركة كل منهما ثمانية
واربعون وعلى هذا **والاصل** عظيم في عدم المصنوع
وتخريبها فهو حري بالحياتة والكمات **حقيق**
بالاستتار عن كثير من اهل الزمان **فا** حفظ باصا

اليك والله حفيظ عليك **المقصود الثاني** فماذا
كان المحل المقصود بالرمي مرتفعا على الاقن لا يخفى
ان المراد بالارتفاع عليه ان يكون خط توجهه ما يلا
الى فوق ايضا غير عود عليه كما يشعر به قولنا المقصود
بالرمي **اذ** لو كان عودا عليه لا يكون مقصودا بالرمي
اذ لا فائدة فيه وان تصور فائدة ما فهي قليلة الجوى
والعلم ان هذا المقصود موقوف على معرفة مقدار ^{المسافة}
على خط مستقيم مواز للاقن من محل آلة الرمي الى نقطة
منه لو اخرج من الغاية عود عليه لاصابها **وسمي** بهذا
المقدار من المسافة بالمسافة **الاقنية** الطريق في استقلالها
ان تقرب الجيب المنكوس لميل الغاية في بعد الغاية عن
آلة الرمي وتعم الحاصل على سبيلين فما خرج فهو مقدار
المسافة **الاقنية اذ** **الطريق** هو اما لارتفاع المتعق

المقضي في القنطرة الى غاية وهي المحل المقدم ^{موقوف}
 على سبعة اعمال **الاول** منها قرب جيب تمام ميل
 الغاية في مقدار المسافة الافقية **الثاني** في المحل
 من القرب على مقدار المسافة البعدى **الثالث**
 ان تقم الى الخارج من القنطرة جيب **الرابع** ان يخرج
 قوس المجموع وقوس المجموع هو مقدار زاوية **الاول**
 ان تخرج للزوايا القوس **من قوس** لبقى قوس تمام هذه
 الزاوية الى قائمتين وليحصل قوسان **الاول** منها هو
 قوس الحادة **والثاني** هو قوس المنفرجة **الثاني**
 ان تجمع الى كل من هذين القوسين مقدار ميل الغاية
السابع ان تنصف كلا من هذين المجموعين فالنصف
 من **الاول** هو مقدار الارتفاع **الاول** والنصف من
الثاني هو مقدار الارتفاع **الثاني** المقضي كل من هذين

الأرتفاع من لربي القنطرة الى المحل المرتفع **مثال ذلك**
اخذنا ان نرى قنطرة الى محل ميله الى جهة النور
خمسة عشرة درجة باننا اخذنا ارتفاعه كما نأخذ
لكوكب فوجدناه ما ذكرناه الى المسافة البعدى المجربة
الى وما بنا ذراع والمسافة الافقية سماية وعزود
ذراعاً ما اذا جرينا على ما قدمناه نضرب جيب تمام
الميل المذكور في المسافة الافقية ونقسم الناتج على
المسافة البعدى ونقسم الى الخارج من القسمة وهو
ثلاثون تقريباً جيب الميل المذكور وهو خمسة عشرة
درجة ونصف درجة يكون هذا المجموع خمسة
واربعين ونصفاً وهذا جيب قوس الزاوية الحادة
فتعلم قوسه بخبره تسعاً واربعين درجة وست
عشرة دقيقة نظراً من **قف** يبقى قوس عامه

تمامه الى قائمتين وهو مائة وثلاثون درجة وربع
 واربعون دقيقة فتجمع الى كل من هذين القوسين
 مقدار ميل الغاية المذكور يكون المجموع الاول
 اربعا وثمانين درجة وست عشرة دقيقة والمجموع
 الثاني مائة وخمسا واربعين درجة واربع واربعين
 دقيقة فنصفنا هذين المجموعين فكان نصف الاول
 اثنين وثلاثين درجة وثمانين دقيقة وهو الارتفاع
 الاول ونصف الثاني اثنين وسبعين درجة واثنين
 وخمسين دقيقة وهو الارتفاع الثاني فلما كن عن البري
 متواني **المصدر الثالث** فيما اذا كان المحل المقصود
 بالبري منخفضا عن الافق المراد بالانخفاض هنا
 نظير ما مر في الارتفاع والاعمال السبعة جارية هنا
 لكن في الثالث تطرح جيب الميل وفي الاربعة تطرح

الميل من كل من القوسين **مثال ذلك** ما اذا اردنا ان نخرج
قوسا الى غاية ميلها الى جهة التحت على عشرة درجة
والمسافة البعدى المجربة على حالها وهي الف و مائة ذراع
والمسافة الافقية بحالها ايضا وهي تسماية وعشرون
ذراعا نفرب جيب تمام الميل المذكور في المسافة الافقية
ونقسم الحاصل على المسافة البعدى المجربة ونخرج من خارج
القسم وهو ثلثا ثون تقريبا جيب الميل وهو خمسة عشر
ونصف ما لباقي وهو اربعة عشر ونصف تقريبا هو جيب
قوس الزاوية فوقه اربع عشرة درجة ما اذا طرنا
من **قوس** بقى مائة وستة وسبعون درجة فقد حصل
لنا قوسا الحادة والمنفرجة **واذا** اخذنا الفضل
بين القوس الاول وميل الغاية كان واحدا وبين ^{القوس}
الثاني وميل الغاية ايضا كان مائة واحد وسبعين

وسبعين درجة **ما زاد** نصفنا كلالا من النفاضين كالف
نصف الاول ثلاثين دقيقة وكان نصف الثاني خم
وسبعين درجة وثلاثين دقيقة ما الثلاثون دقيقة هي مقدار
الارتفاع الاول المقضي للرمي المذكور والجمعة والسبعون
درجة وثلاثون دقيقة هي مقدار الارتفاع الثاني
له ايضا وقس على ذلك ما يورد عليك فالفتح باذن الله
يقاد ايكم **الخاتمة** اعلم ان شدة تأثير جسم بالنسبة الى
جسم آخر ما دله في الجو هو نارة تكون من جشته ونارة
تكون من قوته اذا رمي من الارتفاع المقضي لرميها
وقد ارفحنا في اواخر المقصد الاول ونارة تكون
اذا رمي من تمام ذينك الارتفاعين نارة تكون من زيادة
القوة من الارتفاع المقضي للرمي كما سيأتي ونارة
تكون من تمام هذا الارتفاع ما لا اقام غيرة والمراتب

اربعة الاول والثاني سديدان والثالث اشونهما و

الرابع اشونهما والخامس اشون الجميع **اذ** علمت هذا فقد **يعتني**

الامر الى هدم موضع وتخريبه عما جلا فليكن اعتبارك

للمرتبتين الاخيرتين **وقد** وضعنا لمعرفة ذلك جدولين

الاول منها فيه الارتفاع وتعامده والثاني فيه اجزأ

الارتفاع	الارتفاع	الارتفاع	الارتفاع	الارتفاع	الارتفاع
٨٩١	٨٩٣	٨٩٤	٨٩٥	٨٩٦	٨٩٧
٨٨٢	٨٨٣	٨٨٤	٨٨٥	٨٨٦	٨٨٧
٨٧٣	٨٧٤	٨٧٥	٨٧٦	٨٧٧	٨٧٨
٨٦٤	٨٦٥	٨٦٦	٨٦٧	٨٦٨	٨٦٩
٨٥٥	٨٥٦	٨٥٧	٨٥٨	٨٥٩	٨٦٠
٨٤٦	٨٤٧	٨٤٨	٨٤٩	٨٥٠	٨٥١
٨٣٧	٨٣٨	٨٣٩	٨٤٠	٨٤١	٨٤٢
٨٢٨	٨٢٩	٨٣٠	٨٣١	٨٣٢	٨٣٣
٨١٩	٨٢٠	٨٢١	٨٢٢	٨٢٣	٨٢٤
٨١٠	٨١١	٨١٢	٨١٣	٨١٤	٨١٥
٨٠١	٨٠٢	٨٠٣	٨٠٤	٨٠٥	٨٠٦
٧٩٢	٧٩٣	٧٩٤	٧٩٥	٧٩٦	٧٩٧
٧٨٣	٧٨٤	٧٨٥	٧٨٦	٧٨٧	٧٨٨
٧٧٤	٧٧٥	٧٧٦	٧٧٧	٧٧٨	٧٧٩
٧٦٥	٧٦٦	٧٦٧	٧٦٨	٧٦٩	٧٧٠
٧٥٦	٧٥٧	٧٥٨	٧٥٩	٧٦٠	٧٦١

اجزاء اقطار الارتفاع ولنقدم مثالا ما نضمنه
 المقصد الاول يكون كاللمقدمة لكيفية العمل
 بهذين الجدولين فنقول لو رمينا قبة من ارتفاع
 خمس واربعين درجة بمائتي درهم من البارود فقطعت
 مسافة الف ومائتي ذراع وكانت المسافة المطلوبة
 مائتين وثمانية اذرع وثلاثة اعشار ذراع وخمس
 عشر ذراع فاذا سطحنا الوطين وقسمنا الخازم على
 الاول خرج جيب الارتفاع وهو الف وسبعماية وستة
 وثلاثون فاذا اخذنا قوسه خمس وهو الارتفاع
 المطلوب فلو رمينا قبة اخرى ماوية للاول في الوزن
 والقوة والجوهر من هذا الارتفاع او من تمامه وهو
 خمس وثمانون لقطعت مسافة مائتين وثمانية
 اذرع وثلاثة اعشار ذراع وخمس عشر ذراع فلو اردت

ان ترمي الغبرة المذكورة بقوة زايدة على ما ترمي درهم
من ارتفاع ثلاث درج بشرط ان تقطع المسافة المذكورة
فاجعل ما يحذا في درجات من اجزاء افطار الارتفاع
معلوما او لا ووزن القوة التي رمت بها او لا معلوما
ثانيا وما يحذا في ثلاث درج معلوما ثالثا مجهول
الرابع ما اذا سطحت الويلين وقسمت على الطرفين المعلوم
يخرج ثلاثمائة واثنان وثلاثون درهما من البارود
وربع درهم تقريبا فهذا المقدار من البارود هو
الذي ينبغي ان ترمي الغبرة به من الارتفاع المذكور
او من تمامه وليكن هذا المقدار من الحلام هو
غاية المني والرام والحمد لله على التمام وعلى
رسوله افضل الصلاة والسلام ولان انتهانا في
في وقت مبارك ان شاء الله تعالى وهو السدك للولاء

الثالث من النصف الثاني من السبع انا

من العشر الرابع من الثلث الثالث

من الدوي الثاني من النصف

الاول من العشر الثالث

من الحزب الثالث عشر

من هجرة خير البشر

وما توفيقي

الا بالله

عليه صلوات

والله

أعني

م

